

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-191436

(P2002-191436A)

(43) 公開日 平成14年7月9日(2002.7.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース(参考)
A 4 6 B 9/04		A 4 6 B 9/04	3 B 2 0 2
A 6 1 C 17/00		A 6 1 C 17/00	L

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-394656(P2000-394656)

(22) 出願日 平成12年12月26日(2000. 12. 26)

(71) 出願人 000008769

ライオン株式会社

東京都墨田区本所1丁目3番7号

(72) 発明者 小林 利彰

東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

(72) 発明者 余吾 益弘

東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

(74) 代理人 100097021

弁理士 藤井 敏一 (外1名)

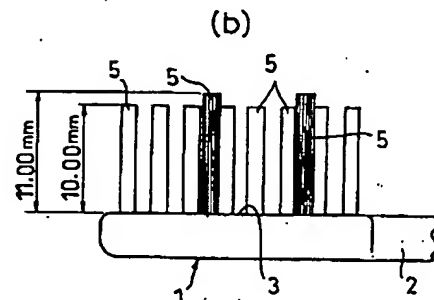
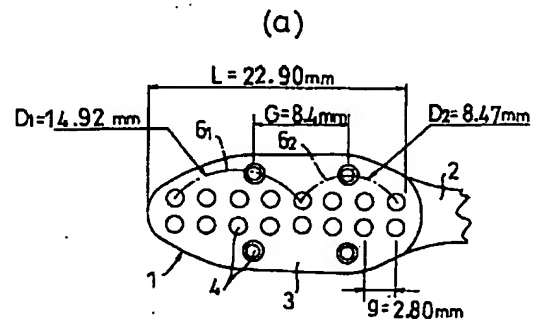
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯ブラシ

(57) 【要約】

【課題】 磨き残しの多い歯蝕発部位、特に臼歯のガムラインに対して優れた歯垢除去効果を有し、かつ、使用性に優れた歯ブラシを提供すること。

【解決手段】 ヘッド部1、首部2、ハンドル部を持つ歯ブラシにおいて、ヘッド部幅方向の最も外側に位置する少なくとも3つの植毛穴4の中心点を結んで描かれる弧6₁、6₂の直径D₁、D₂と、ヘッド部先端とヘッド部長手方向の首部側最後端に位置する植毛穴4の穴後端までの距離Lとの比D₁/LおよびD₂/Lが0.05〜5.0となるようにする。また、ヘッド部幅方向に4列から6列の植毛穴を設け、ヘッド部最外列に位置する植毛穴4のヘッド部長手方向の間隔Gが、内側2列から4列の植毛穴4のヘッド部長手方向の間隔gの2倍から2.6倍とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヘッド部、首部、ハンドル部を持つ歯ブラシにおいて、

ヘッド部幅方向の最も外側に位置する少なくとも3つの植毛穴の中心点を結んで描かれる弧の直径Dと、ヘッド部先端とヘッド部長手方向の首部側最後端に位置する植毛穴の穴後端までの距離Lとの比D/Lが0.05～5.0で規定される植毛穴を有することを特徴とする歯ブラシ。

【請求項2】 ヘッド部幅方向に4列から6列の植毛穴を有し、ヘッド部最外列に位置する植毛穴のヘッド部長手方向の間隔が、内側2列から4列の植毛穴のヘッド部長手方向の間隔の2倍から2.6倍であることを特徴とする請求項1記載の歯ブラシ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、歯周病および根面う蝕の好発部位、特に臼歯のガムラインの清掃効果に優れた歯ブラシに関する。

【0002】

【従来の技術】歯ブラシの重要な機能として、歯の汚れ、歯垢を除去する機能がある。従来、このような機能をより向上させるために、砂岩粉砕品を配合した用毛を用いたもの（実用新案登録第3020707号）、毛束の形状や間隔を制限したもの（特表平5-508566号）などが知られている。また、長いテーパーブリッスルと短いテーパーブリッスルを配列したもの（特開平11-75939号）なども知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記した従来の歯ブラシの場合、磨き残しが起きやすく、また、う蝕好発部位としての臼歯のガムラインに対する清掃力が不十分であり、清掃性、使用性の点で改善の余地があった。

【0004】本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、磨き残しの多い根面う蝕好発部位、特に臼歯のガムラインに対して優れた歯垢除去効果を有し、かつ、使用性にも優れた歯ブラシを提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、ヘッド部、首部、ハンドル部を持つ歯ブラシにおいて、ヘッド部幅方向の最も外側に位置する少なくとも3つの植毛穴の中心点を結んで描かれる弧の直径Dと、ヘッド部先端とヘッド部長手方向の首部側最後端に位置する植毛穴の穴後端までの距離Lとの比D/Lが0.05～5.0で規定される植毛穴を配置したものであり、さらに、ヘッド部幅方向に4列から6列の植毛穴を有するように構成し、ヘッド部最外列に位置する植毛穴のヘッド部長手方向の間隔が、内側2列から4列の

植毛穴のヘッド部長手方向の間隔の2倍から2.6倍となるようにしたものである。

【0006】このような植毛穴の配置形態とした場合、ガムラインの曲率のある歯面に対して毛先が確実にフィットし、優れた清掃効果を発揮させることができる。なお、D/L比は、0.05～5.0の範囲であるが、好ましくは0.1～3.0、より好ましくは0.15～2.0の範囲が最も高い清掃効果を発揮させることができる。また、ヘッド部に配置される弧の数は特に規定されないが、複数個あることが好ましい。

【0007】前記弧を形成する毛束は、その内側に配置される毛束よりも、細いか、長いか、あるいは柔らかい刷毛を用いた毛束で構成することが好ましい。これによって、歯肉に対する刺激を低減することができるとともに、歯磨時間の短縮も図ることができる。刷毛が硬い場合、軟組織に対して損傷を与える他、当たり心地がよくなく、実際の使用者の歯磨き圧が低くなり、充分な清掃効果が発揮できなくなる。

【0008】また、前記弧を形成する毛束の内側に配置される毛束は、少なくとも1種または2種以上の異なる形状または異なる太さの用毛を用いて構成することがより好ましい。さらに、ヘッド部幅方向の最も外側を構成する植毛束の少なくとも5つの毛束を結んでできる円形の植毛群を少なくとも1つ以上備えるように配置すればさらに好ましい。

【0009】毛束を構成する刷毛（用毛）の材質としては、ポリアミド（例：ナイロン6-12、ナイロン6-10、ナイロン12など）、ポリエステル（例：ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレートなど）、ポリオレフィン（例：ポリエチレン、ポリプロピレンなど）、ポリハロゲン化ビニル（例：ポリフッ化ビニリデンなど）などの溶融紡糸できる素材が使用されるが、使用感、耐久性の点で、ナイロンが好ましい。また、これらを組み合わせた複合材質であってもよい。

【0010】毛切り形状に関しては、通常の歯ブラシと同様、山切り、平切り、ラウンド切りなどを採用することができる。また、刷毛の横断面形状は円形が主であるが、ダイヤ形、四角形、矩形、六角形、星形、クローバー形、5葉形など、円形以外の他の横断面形状を用いることもできる。

【0011】刷毛太さは、3～11ミル（0.076～0.279mm）、好ましくは5～10ミル（0.127～0.254mm）が一般的な歯ブラシにはよい。

【0012】また、通常は毛先丸め部を除いて1本の刷毛内では同一径であるが、毛束根部付近では上記刷毛径であっても、毛先先端に向かうに従って徐々に径が細くなるテーパー毛の形態であってもよい。また、刷毛先端形状は、へら状、スクレイパー状、球状などであってもよい。

【0013】植毛部を含めた歯ブラシハンドルの素材と

しては、熱可塑性樹脂であればよく、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエステル、ポリアミド、ポリメチルメタアクリレート、セルロースプロピオネート、ABSなどを使用できるが、ポリプロピレンが物性、価格などの点で総合的に見て好ましい。また、これらの樹脂と熱可塑性エラストマーとを組み合わせた多色成形ハンドルとすることもできる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1に、本発明に係る歯ブラシの第1の実施の形態を示す。図1(a)はヘッド部の略示拡大平面図、図1(b)はその側面図であって、図中、1はヘッド部、2は首部、3は植毛部、4は植毛穴、5は植毛穴3に植毛された毛束である。なお、以下の説明を分かりやすくするために、図1(a)では毛束5の図示を省略し、植毛穴4のみを示した。

【0015】この第1の実施の形態は、ヘッド部1の前半部と後半部に、異なる直径 D_1 、 D_2 からなる円弧 6_1 、 6_2 をそれぞれ形成した場合の例を示すものである。

【0016】すなわち、この第1の実施の形態は、ヘッド部幅方向に4列の植毛穴4を形成し、ヘッド部先端とヘッド部長手方向の首部側最後端に位置する植毛穴4の穴後端までの距離を L とすると、 $L=22.90\text{mm}$ としている。

【0017】そして、植毛部3の前半部において、ヘッド部幅方向の最も外側に位置する3つの植毛穴4の中心点を結んで描かれる弧 6_1 の直径を D_1 とすると、 $D_1=14.92\text{mm}$ とし、その比 D_1/L を0.65に設定するとともに、植毛部3の後半部において、ヘッド部幅方向の最も外側に位置する3つの植毛穴4の中心点を結んで描かれる弧 6_2 の直径を D_2 とすると、 $D_2=8.47\text{mm}$ とし、その比 D_2/L を0.37に設定した。

【0018】また、ヘッド部最外列に位置する植毛穴4(二重丸◎で示した毛束)同士のヘッド部長手方向の間隔を G とすると、 $G=8.40\text{mm}$ とし、内側2列の植毛穴4のヘッド部長手方向の間隔を g とすると、 $g=2.80\text{mm}$ とし、その比 G/g を3.0に設定した。

【0019】さらに、前記ヘッド部最外列に位置する植毛穴4(二重丸◎で示した毛束)に植毛した毛束5についてはその毛丈(けたけ)を 11.00mm 、それ以外の植毛穴4の毛束5については 10.00mm とし、ヘッド部最外列に位置する植毛穴4に植毛した毛束5の毛丈をそれ以外の毛束の毛丈よりも 1mm だけ長く設定したものである。

【0020】図2に、本発明に係る歯ブラシの第1の実施の形態を示す。図2(a)はヘッド部の略示拡大平面図、図2(b)はその側面図である。なお、前記第1の

実施の形態と同様に、図2(a)では毛束5の図示を省略し、植毛穴4のみを示した。

【0021】この第2の実施の形態は、ヘッド部1の前半部と後半部に、同じ直径 D_3 からなる円弧 6_3 をそれぞれ形成した場合の例を示すものである。

【0022】すなわち、この第2の実施の形態は、ヘッド部幅方向に5列の植毛穴4を形成し、ヘッド部先端とヘッド部長手方向の首部側最後端に位置する植毛穴4の穴後端までの距離を L とすると、 $L=23.44\text{mm}$ としている。

【0023】そして、植毛部3の前半部と後半部の両方において、ヘッド部幅方向の最も外側に位置する3つの植毛穴4の中心点を結んで描かれる弧 6_3 の直径を D_3 とすると、 $D_3=14.92\text{mm}$ とし、その比 D_3/L を0.7に設定した。

【0024】また、ヘッド部最外列に位置する植毛穴4(二重丸◎で示した毛束)同士のヘッド部長手方向の間隔を G とすると、 $G=11.00\text{mm}$ とし、内側3列の植毛穴4のヘッド部長手方向の間隔を g とすると、 $g=2.28\text{mm}$ とし、その比 G/g を4.82に設定した。

【0025】さらに、前記ヘッド部最外列に位置する植毛穴4(二重丸◎で示した毛束)に植毛した毛束5についてはその毛丈を 11.00mm 、それ以外の植毛穴4の毛束5については 9.30mm とし、ヘッド部最外列に位置する植毛穴4に植毛した毛束5の毛丈をそれ以外の毛束の毛丈よりも 1.7mm だけ長く設定したものである。

【0026】図3に本発明に係る歯ブラシの第3の実施の形態を示す。図3(a)はヘッド部の略示拡大平面図、図3(b)はその側面図である。なお、前記第1および第2の実施の形態と同様に、図3(a)では毛束5の図示を省略し、植毛穴4のみを示した。

【0027】この第3の実施の形態は、ヘッド部1の前半部と後半部に、異なる直径 D_4 、 D_5 からなる円弧 6_4 、 6_5 をそれぞれ形成した場合の例を示すものである。

【0028】すなわち、この第3の実施の形態は、ヘッド部幅方向に6列の植毛穴4を形成し、ヘッド部先端とヘッド部長手方向の首部側最後端に位置する植毛穴4の穴後端までの距離を L とすると、 $L=22.12\text{mm}$ としている。

【0029】そして、植毛部3の前半部において、ヘッド部幅方向の最も外側に位置する3つの植毛穴4の中心点を結んで描かれる弧 6_4 の直径を D_4 とすると、 $D_4=13.20\text{mm}$ とし、その比 D_4/L を0.6に設定するとともに、植毛部3の後半部において、ヘッド部幅方向の最も外側に位置する3つの植毛穴4の中心点を結んで描かれる弧 6_5 の直径を D_5 とすると、 $D_5=8.0\text{mm}$ とし、その比 D_5/L を0.36に設定し

た。

【0030】また、ヘッド部最外列に位置する植毛穴4（二重丸◎で示した毛束）同士のヘッド部長手方向の間隔をGとすると、 $G=8.57\text{mm}$ とし、内側3列の植毛穴4のヘッド部長手方向の間隔をgとすると、 $g=1.81\text{mm}$ とし、その比 G/g を4.73に設定した。

【0031】さらに、前記ヘッド部最外列に位置する植毛穴4（二重丸◎で示した毛束）に植毛した毛束5ついではその毛丈を10.00mm、それ以外の植毛穴4の毛束5については9.00mmとし、ヘッド部最外列に位置する植毛穴4に植毛した毛束5の毛丈をそれ以外の毛束の毛丈よりも1mmだけ長く設定したものである。

【0032】上述した第1～第3の実施の形態は、 D/L 比が0.05～5.0で、かつ、 G/g 比が2倍から26倍という2つの条件を満たす歯ブラシの例について示したが、これら条件のうち、 D/L 比のみを前記範囲に規定した歯ブラシであっても、その効果は若干落ちるものの、前記第1～第3の実施の形態と同様の効果を上げることができる。そこで、 D/L 比のみを前記範囲に設定した歯ブラシの例を第4～第9の実施の形態として以下に示す。

【0033】図4に、本発明に係る歯ブラシの第4の実施の形態を示す。この第4の実施の形態は、ヘッド部1の前半部と後半部に、同じ直径 D_6 からなる円弧 6_6 をそれぞれ形成した場合の例を示すもので、ヘッド部先端とヘッド部長手方向の首部側最後端に位置する植毛穴4の穴後端までの距離をL、ヘッド部幅方向の最も外側に位置する3つの植毛穴4の中心点を結んで描かれる弧 6_6 の直径を D_6 とすると、 $L=26.0\text{mm}$ 、 $D_6=10.0\text{mm}$ とし、その比 D_6/L を0.385に設定したものである。

【0034】図5に、本発明に係る歯ブラシの第5の実施の形態を示す。この第5の実施の形態は、ヘッド部1の前半部と後半部に、同じ直径 D_7 からなる円弧 6_7 をそれぞれ形成した場合の例を示すもので、ヘッド部先端とヘッド部長手方向の首部側最後端に位置する植毛穴4の穴後端までの距離をL、ヘッド部幅方向の最も外側に位置する3つの植毛穴4の中心点を結んで描かれる弧 6_7 の直径を D_7 とすると、 $L=24.0\text{mm}$ 、 $D_7=8.0\text{mm}$ とし、その比 D_7/L を0.33に設定したものである。

【0035】図6に、本発明に係る歯ブラシの第6の実施の形態を示す。この第6の実施の形態は、ヘッド部1の前半部と後半部に、同じ直径 D_8 からなる円弧 6_8 をそれぞれ形成した場合の例を示すもので、ヘッド部先端とヘッド部長手方向の首部側最後端に位置する植毛穴4

の穴後端までの距離をL、ヘッド部幅方向の最も外側に位置する3つの植毛穴4の中心点を結んで描かれる弧 6_8 の直径を D_8 とすると、 $L=35.0\text{mm}$ 、 $D_8=137.5\text{mm}$ とし、その比 D_8/L を3.93に設定したものである。

【0036】図7に、本発明に係る歯ブラシの第7の実施の形態を示す。この第7の実施の形態は、ヘッド部1の前半部、中間部、後半部のそれぞれに、同じ直径 D_9 からなる円弧 6_9 をそれぞれ形成した場合の例を示すもので、ヘッド部先端とヘッド部長手方向の首部側最後端に位置する植毛穴4の穴後端までの距離をL、ヘッド部幅方向の最も外側に位置する少なくとも3つの植毛穴4の中心点を結んで描かれる弧 6_9 の直径を D_9 とすると、 $L=25.0\text{mm}$ 、 $D_9=6.0\text{mm}$ とし、その比 D_9/L を0.24に設定したものである。

【0037】図8に、本発明に係る歯ブラシの第8の実施の形態を示す。この第8の実施の形態は、ヘッド部1の周縁に沿って、同じ直径 D_{10} からなる円弧 6_{10} を形成した場合の例を示すもので、ヘッド部先端とヘッド部長手方向の首部側最後端に位置する植毛穴4の穴後端までの距離をL、ヘッド部幅方向の最も外側に位置する少なくとも3つの植毛穴4の中心点を結んで描かれる弧 6_{10} の直径を D_{10} とすると、 $L=25.0\text{mm}$ 、 $D_{10}=4.0\text{mm}$ とし、その比 D_{10}/L を0.16に設定したものである。

【0038】図9に、本発明に係る歯ブラシの第9の実施の形態を示す。この第9の実施の形態は、ヘッド部1の前半部と後半部に、異なる直径 D_{11} 、 D_{12} からなる円弧 6_{11} 、 6_{12} をそれぞれ形成した場合の例を示すもので、ヘッド部先端とヘッド部長手方向の首部側最後端に位置する植毛穴4の穴後端までの距離をL、ヘッド部幅方向の最も外側に位置する少なくとも3つの植毛穴4の中心点を結んで描かれる弧 6_{11} 、 6_{12} の直径を D_{11} 、 D_{12} とすると、 $L=25.0\text{mm}$ 、 $D_{11}=6.0\text{mm}$ 、 $D_{12}=4.0\text{mm}$ とし、その比 D_{11}/L を0.24、 D_{12}/L を0.16に設定したものである。

【0039】＜使用テスト＞表1に、本発明に係る歯ブラシ（本発明品）の使用テスト結果を示す。本発明品としては、図2の形状からなる歯ブラシを用いた。なお、本発明品の効果を確認するために、同じ形状で、 D/L 比が規定範囲（0.05～5.0）外の歯ブラシを比較品として用意し、同時にその使用テストも行なった。比較のため、その結果も表1中に示した。表1の結果から明らかなように、本発明の歯ブラシの場合、優れた歯垢除去率と使用感を達成できることが確認された。

【0040】

【表1】

使用テスト結果

	本発明品1	本発明品2	比較品1	比較品2	比較品3
D/L比	0.33	3.9	0.03	5.5	∞
歯垢除去率	97%	91%	75%	81%	71%
使用感	6.3	5.9	4.5	4.0	3.7
総合評価	○	○	×	△	△

【0041】(1) テスト方法

歯科衛生士による口腔清掃終了後、48時間口腔清掃を中止し、上下顎の6番を評価部位とした。評価法は、PHP法により、対象歯のガムライン部位のみを歯垢染色し、画像解析によって歯垢除去率を算出した。なお、被*

10* 験者としては、健全パネラー15名(男子8名、女子7名)を採用した。

【0042】歯垢除去率の計算は下式によるものとし、パネラー15名の平均値を算出し、これを歯垢除去率とした。

$$\text{歯垢除去率} = (\text{初期状態} - \text{清掃後}) / \text{初期状態} \times 100 (\%)$$

【0043】(2) 使用感の評価方法

使用感(磨けた感じ)は、下記の7段階相対評価とし、15名のパネラーの平均値をとった。

- 7: 非常に磨けた
- 6: かなり磨けた
- 5: やや磨けた
- 4: どちらとも言えない
- 3: やや磨けていない
- 2: かなり磨けていない
- 1: 非常に磨けていない

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、歯周病および根面う蝕の好発部位、特に臼歯のガムラインの刷掃に優れた効果を発揮でき、歯垢を除去して歯周病やう蝕の予防を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る歯ブラシの第1の実施の形態を示すもので、(a)はヘッド部の略示拡大平面図、図1(b)はその側面図である。

【図2】本発明に係る歯ブラシの第2の実施の形態を示すもので、(a)はヘッド部の略示拡大平面図、図1(b)はその側面図である。

※【図3】本発明に係る歯ブラシの第3の実施の形態を示すもので、(a)はヘッド部の略示拡大平面図、図1(b)はその側面図である。

【図4】本発明に係る歯ブラシの第4の実施の形態を示すもので、ヘッド部の略示拡大平面図である。

【図5】本発明に係る歯ブラシの第5の実施の形態を示すもので、ヘッド部の略示拡大平面図である。

【図6】本発明に係る歯ブラシの第6の実施の形態を示すもので、ヘッド部の略示拡大平面図である。

【図7】本発明に係る歯ブラシの第7の実施の形態を示すもので、ヘッド部の略示拡大平面図である。

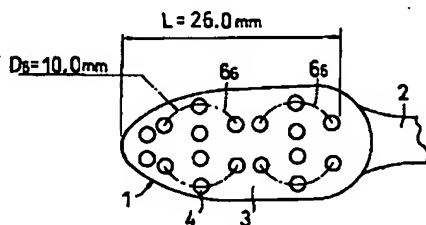
【図8】本発明に係る歯ブラシの第8の実施の形態を示すもので、ヘッド部の略示拡大平面図である。

【図9】本発明に係る歯ブラシの第9の実施の形態を示すもので、ヘッド部の略示拡大平面図である。

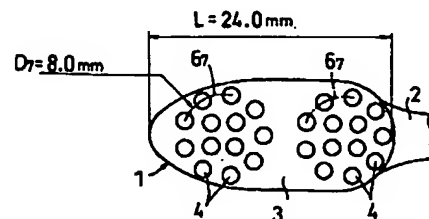
【符号の説明】

- 1 ヘッド部
- 2 首部
- 3 植毛部
- 4 植毛穴
- 5 毛束
- 6 弧

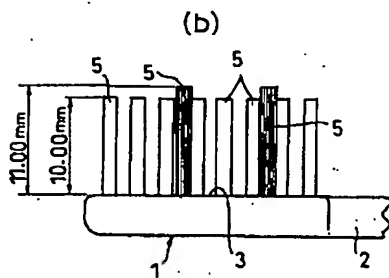
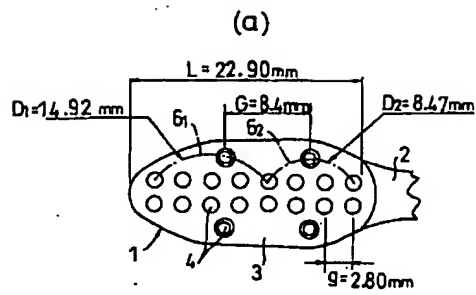
【図4】



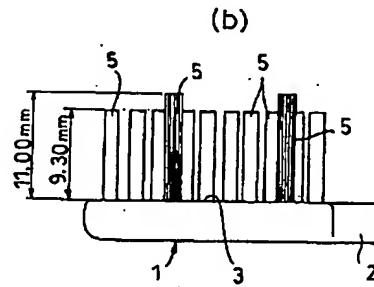
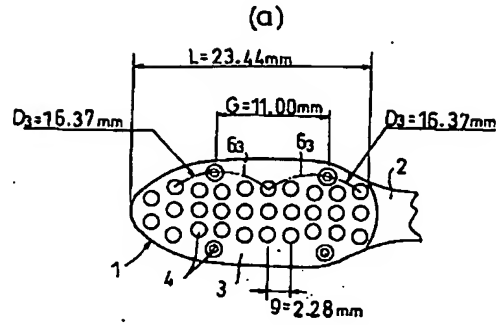
【図5】



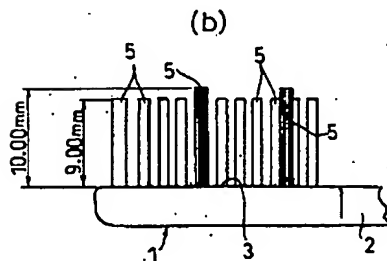
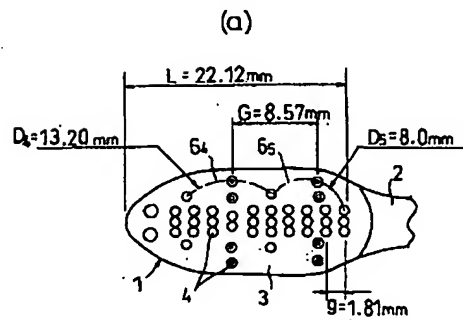
【図1】



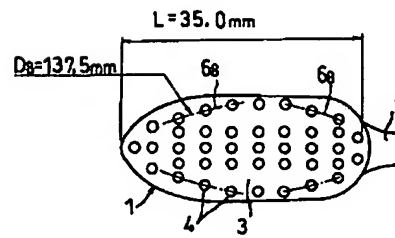
【図2】



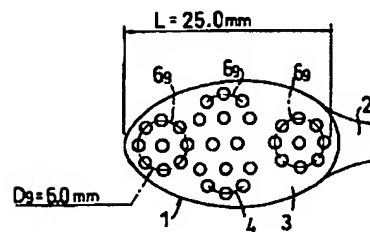
【図3】



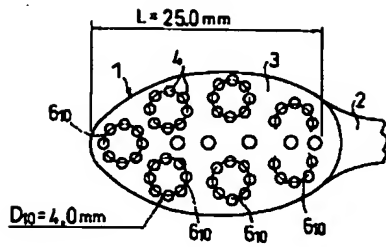
【図6】



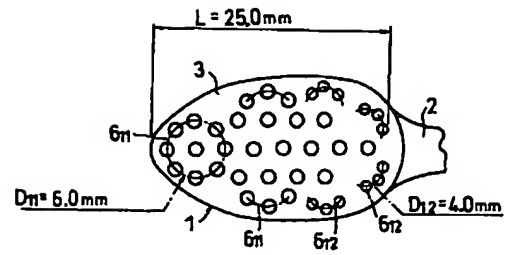
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 金丸 直史
東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオ
ン株式会社内

Fターム(参考) 3B202 AA06 BA02 EA01 EE01 EF03
EG01

DERWENT-ACC-NO: 2002-554278

DERWENT-WEEK: 200259

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Toothbrush has porous materials for bristle
implantation
position on both sides of head unit in
direction of
division of head and handle

PATENT-ASSIGNEE: LION CORP[LIOY]

PRIORITY-DATA: 2000JP-0394656 (December 26, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 2002191436 A	July 9, 2002	N/A
007 A46B 009/04		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2002191436A	N/A	2000JP-0394656
December 26, 2000		

INT-CL (IPC): A46B009/04, A61C017/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2002191436A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Porous materials for bristle implantation (4) are positioned on both sides of a head unit (1) in the direction of division of a head (2) and a handle. The ratio of the arc diameter of the width direction of the head unit on outermost end connecting the center point of the porous materials, and the distance to the hole rear ends of the porous materials for bristle implantation is set to 0.05 to 5.0

USE - Toothbrush.

ADVANTAGE - Improves brushing effect of periodontal disease and site from root surface, especially gum line of molar tooth. Removes bacterial plaque.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the enlarged plane view and side view of the head unit of the toothbrush.

Head unit 1

Head 2

Porous materials for bristle implantation 4

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/9

TITLE-TERMS: TOOTHBRUSH POROUS MATERIAL BRISTLE IMPLANT POSITION SIDE
HEAD UNIT

DIRECTION DIVIDE HEAD HANDLE

DERWENT-CLASS: P24 P32

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2002-439290